

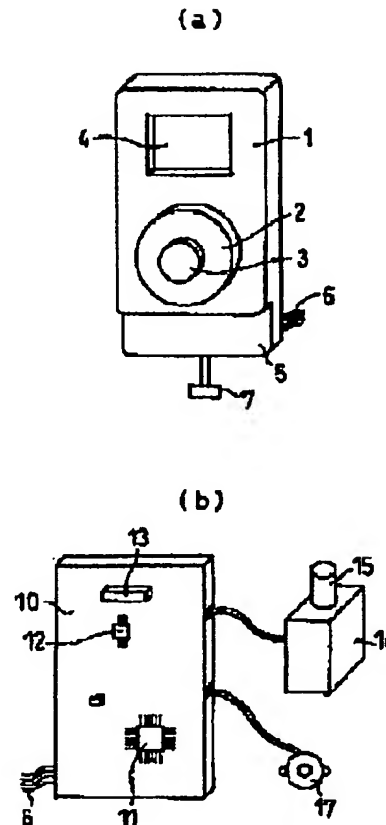
**DIGITAL DISPLAY TYPE DIAL ELECTRONIC LOCK**

Patent number: JP2000073632  
Publication date: 2000-03-07  
Inventor: SAWA KAZU; NISHIKAWA FUMIO  
Applicant: SAWA KAZU; NISHIKAWA FUMIO  
Classification:  
- international: E05B49/00; E05B65/00; E05B49/00; E05B65/00;  
(IPC1-7): E05B49/00; E05B65/00  
- european:  
Application number: JP19980247328 19980901  
Priority number(s): JP19980247328 19980901

Report a data error here

**Abstract of JP2000073632**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily set or revise a password letter or the like by setting the password letter or number through a microcomputer and collating it with an electric signal outputted at a relative position of a rotary dial to unlock a lock. **SOLUTION:** A dial 2 of a digital display type dial electronic lock is rotated to output two series of signals in accordance with a relative positional change, and whether it is normal rotation or reverse rotation is discriminated. These two series of signals are outputted in accordance with the relative positional change when dialing. Whether the signal is an addition or a subtraction is discriminated and further, a positional change is judged. The output signal is operated by a microcomputer and the result is indicated on a digital display 4 and stored in an unvolatile memory 12. The password letter, the number of digits, or the input method can be easily revised. The figures are easy to see because of the display indication.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-73632

(P2000-73632A)

(43) 公開日 平成12年3月7日(2000.3.7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-コ-ト* (参考)
E 0 5 B 49/00		E 0 5 B 49/00	D 2 E 2 0 3
65/00		65/00	E

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平10-247328	(71) 出願人	598119175 佐波 和 山梨県北都留郡上野原町上野原8154-131
(22) 出願日	平成10年9月1日(1998.9.1)	(71) 出願人	598119186 西川 文夫 千葉県東葛飾郡関宿町木間ヶ瀬1842-10
		(72) 発明者	佐波 和 山梨県北都留郡上野原町上野原8154-131
		(72) 発明者	西川 文夫 千葉県東葛飾郡関宿町木間ヶ瀬1842-10
		(74) 代理人	100094536 弁理士 高橋 隆二 (外2名)
		Fターム(参考)	2E203 AA14 BB05 BB26 CC11 DD01 EE02 FF07 FF13 GG07 GG14

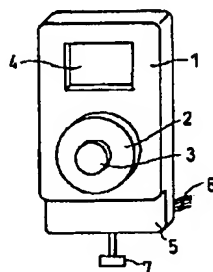
(54) 【発明の名称】 デジタル表示式ダイヤル電子錠前

(57) 【要約】

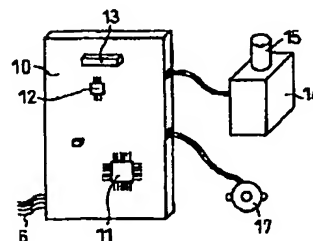
【課題】 マイクロコンピュータのプログラムにより電気信号で容易に暗証文字等を設定し、回転ダイヤルの相対位置で出力する電気信号と照合して解錠するデジタル表示式ダイヤル電子錠前の提供。

【解決手段】 電気信号を発生させる回転ダイヤルプッシュスイッチとデジタル表示部を備えたダイヤルボード、マイクロコンピュータと不揮発性メモリー等を搭載した演算用プリント基板およびマイコンの信号を受けて施錠・解錠するソレノイドで構成する。

(a)



(b)



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダイアルボードと演算用プリント基板およびソレノイドからなるダイアル電子錠前であって、該ダイアルボードはダイアルを回転させることにより、相対位置に対応して2系列の電気信号を発生させる回転ダイアルスイッチとダイアルの相対位置を表示するデジタル表示部とを備え、

該演算用プリント基板は、上記電気信号演算処理をするマイクロコンピュータと、暗証文字または数字を記憶する不揮発性メモリおよび機能設定用ディップスイッチを搭載し、

上記ソレノイドは、前記マイクロコンピュータからの信号を動力に変換することにより施錠のカンヌキの役をなし、

前記マイクロコンピュータは、ダイアルの回転により入力された信号が予め設定された暗証文字または数字と一致すれば解錠信号を出力し、前記ソレノイドはその信号を受けて解錠するように構成されたことを特徴とするデジタル表示式ダイアル電子錠前。

【請求項2】 回転ダイアルスイッチが回転ダイアルプッシュスイッチである請求項1記載のデジタル表示式ダイアル電子錠前。

【請求項3】 マイクロコンピュータがシングルチップマイクロコンピュータである請求項1記載のデジタル表示式ダイアル電子錠前。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ダイアルを回転させ、その際発生される電気信号を利用して施錠・解錠を行なわせるデジタル表示式ダイアル電子錠前に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ダイアルを回転させて番号を合わせる錠前は主に金庫用として古くから利用されている。その機構・構造は、ダイアルの中心に固定接続された心棒を回転軸として、一部分が切り欠かれた円盤状の板を数枚組み合わせ、その1枚だけが固定して取付けられ、その他の円盤は固定されず、ある一定以上の力が加わった場合に可動するようになっている。各円盤状の板にはイボのような突起物が設けられており、この突起がつぎの円盤を回転させることができるように設計されている。固定された第1の円盤が回転し、その円盤上の突起物が次の円盤を引っ掛け次の円盤と一緒に回転し始めることになる。

【0003】もし3枚の円盤が使用されているダイアル錠前の場合は、3回転させないと3枚目の円盤を回転させることができない。第3の円盤の切欠を所定位置に移動させ、逆回転することで突起を戻して円盤を止める。この操作を第2円盤に対しても行い、同じ位置に切欠を揃える。最後に固定された第1円盤の切欠を揃えることにより、可動板が3枚の切欠に滑り込むことができるよ

うになり、錠前の解錠ができる仕組みになっている。

【0004】上記の構造においては、錠前の解錠操作は、右に2回空回しをしてから第一の番号を設定し、次に左に1回空回しをした後第二の番号を設定し、最後に右に逆転させて第三の番号を合わせる。この操作で設定した3桁の番号が、予め設定された暗証番号と一致していれば錠前は解錠される。一旦設定された暗証番号は、使用者が容易に変更することはできないし、勿論この暗証番号を記憶しておかなければ解錠することはできない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の錠前は上記のように、

① 暗証番号が回転軸に取り付けられた切欠を有する円盤と、その円盤に配置した突起とにより設定されるため、変更を容易に行なうことができない。

② また、暗証番号の設定桁数の変更も容易に行なうことができない。

③ 複数の暗証番号を設定することができない。

④ 暗証番号の設定手順を変更することができない。

⑤ ダイアルに刻まれた目盛りが読み辛くて暗証番号が合わせ難い。

等の問題がある。

【0006】本発明は上記の事情に鑑みて提案されたもので、使用者の要望に応える使用方法をマイクロコンピュータのプログラムにより電気信号で容易に暗証文字または番号を設定し、回転ダイアルの相対位置で出力する電気信号と照合して解錠するデジタル表示式ダイアル電子錠前を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明に係るデジタル表示式ダイアル電子錠前は、ダイアルボードと演算用プリント基板およびソレノイドからなり、ダイアルボードはダイアルを回転させることにより、相対位置に対応して2系列の電気信号を発生させる回転ダイアルスイッチとダイアルの相対位置を表示するデジタル表示部とを備え、演算用プリント基板は、上記電気信号を演算処理をするマイクロコンピュータ（以下「マイコン」と略称する）と、暗証文字または数字（以下「文字（数字）」と記載する）を記憶する不揮発性メモリおよび機能設定用ディップスイッチを搭載し、上記ソレノイドは、前記マイコンからの信号を動力に変換することにより施錠のカンヌキの役をなし、前記マイコンは、ダイアルの回転により入力された信号が予め設定された暗証文字（数字）と一致すれば解錠信号を出力し、前記ソレノイドはその信号を受けて解錠するように構成されたことを特徴とする。

【0008】前記回転ダイアルスイッチはプッシュ型のものが操作上好都合であり、前記マイコンはシングルチップを用いることができる。

## 【0009】

【作用】本発明によるデジタル表示式ダイヤル電子錠前は前記の構成であるから、ダイヤルの機械的精度を求めることなく、確実に安定した回転出力を取出し、マイコンで演算処理して解錠することが可能となる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】本発明に係るデジタル表示式ダイヤル電子錠前について、図に示す実施例に基づいて具体的に説明する。

【0011】図1は本発明によるダイヤル電子錠前の一例を示す斜視図で、(a)はダイヤルボード、(b)は(a)に接続する演算用プリント基板である。図2の(a)はダイヤル信号変換用端子配置の一例を示す平面図、同図(b)はショートバーの一例を示す図、図3は本発明によるダイヤルボードを設置した金庫の一例を示す図である。また、図4はダイヤルの回転により発生する2系列の信号の波形を示す図、図5はダイヤルの回転ポジションで発生する電気信号の一例を示す図で、(a)はダイヤルの正転の場合、(b)は逆転の場合である。図6はディップスイッチによる機能選択方法の一例を示す図である。

【0012】図1(a)において、1はダイヤルボードで、ダイヤル2、プッシュスイッチ3、デジタル表示部4、ダイヤル信号変換用プリント基板5が配設され、筐体外部に組み付け設置される。ダイヤルボード1は電源7と接続し、さらに接続ケーブル6により図1(b)の演算用プリント基板10と接続する。この演算用プリント基板10には、マイコン11、不揮発性メモリ12、ディップスイッチ13等を搭載し、筐体の内部に取り付けて設置される。また、マイコン11は、ソレノイド14と、ブザー17に接続する。

【0013】前記ダイヤル2は回転により電気信号を発生し、プッシュスイッチ3はマイコン11を立ち上げらせ、暗証文字(数字)を設定する。デジタル表示部4は暗証文字(数字)を表示し、ダイヤル2に対応するポジションで設定された文字をLCD(液晶表示)かLED(発光ダイオード)等で明るく見やすくデジタル表示することができる。ダイヤル信号変換用プリント基板5は信号を得るための接点(図2により後述)、スイッチ等がデザインされている。

【0014】また、演算用プリント基板10に搭載されるマイコン11は、ダイヤルの回転により出力された信号を演算し、それに対応する文字(数字)をデジタル表示部4に表示し、不揮発性メモリ(FEP ROM)12は設定暗証文字(数字)を記憶させる機能を持ち、書き込まれた暗証文字(数字)は電源が無くてまきえることがない。暗証文字(数字)および設定回数は前もって設定しておくが、この文字および回数も簡単に設定および変更可能である。暗証文字(数字)の変更は、スイッチ等によりマイコン11に信号を送り込み、変更モー

ドに入ることにより行なうことができる。

【0015】ディップスイッチ13はマイコン11の機能を選択して設定するスイッチであり、

(1) 暗証文字・・・アルファベット/数字/五十音/記号

(2) 設定回数・・・2/3/4/5

(3) ブザー音・・・有り/無し

(4) 複数暗証文字(数字)・・・1/2/3/4

等の諸機能を選択することができる。なお、ソレノイド14は鉄心15を有し、通電時に磁場を発生させて鉄心15をカンヌキとして作動させ、ブザー17はダイヤル相対位置を知らせるために、前記デジタル表示すると同時に、変化を音で知らせる。

【0016】ダイヤル2の内部は例えば図2(a)に示すように、ダイヤル信号変換用プリント基板5に銅箔が二つの同心円に沿って島状に描かれている。最内側の同心円22は島状でなく連続した円形の電力供給用共通接点、23は第1接点群、24は第2接点群、20はダイヤル軸、25は電源(入力)、26、27はそれぞれ第1接点群22および第2接点群23からの電気信号(出力)端子である。

【0017】電気信号を出力するためには、例えば図2(b)に示したショートバー21が用いられる。同図において、ダイヤル軸20はダイヤル2の中心に固定され、ダイヤル2の回転と共に基板5に描かれた銅箔共通接点22と接点群23または24に、ショートバー21の接点28と29または30が接続することにより2系列の信号を発生させることができる。

【0018】本発明においては、上記のような構成のダイヤル2を回転させることにより電気信号を出力し、ダイヤル2の正転、反転を判断する方法として、回転により2系列の信号を発生させる。2系列の信号を図4①および②のような波形が出力されるように接点を配し、回転と共に相対位置の変化に対応して信号が出力される。図4において波形の下に付記した数字はダイヤルの相対位置(「ポジション」という)を示し、マイコン11を立ち上げた時のポジションに第一文字(数字)を割り当てる。例えば「0」とか「A」等を割り当てるので、回転による信号は加算か減算の判断とポジションの変化のみを判断してデジタル表示部4に表示する。

【0019】図5はダイヤルの回転ポジションで発生する電気信号の一例を示す図で、(a)は正転の場合、(b)は逆転の場合を示し、下の①、②の0と1の数字は、例えば①が前記第1接点群、②が前記第2接点群とそれぞれ接続して、信号を発生している場合を「1」、無い場合を「0」で表す。1回転あたりに何個の相対位置を設定するかは、配置された接点の数に依存する。また、ポジションに対応する文字例えば「A」、「B」、「C」等のアルファベットや、「あ」、「い」、「う」等の五十音を設定すれば、対応するポジションで設定さ

れた文字をLCDかLED等で表示することができる。

【0020】

【実施例】図3は本発明によるデジタル表示式ダイヤル電子錠前を設置した金庫の一例を示す斜視図である。図3において31は金庫本体、32は前扉、33はダイヤルボード、34は把手である。また、図6は本発明によるデジタル表示式ダイヤル電子錠前の機能選択方法の一例を示す図である。

【0021】操作方法の例：

#### 1、機能選択

#### 2、ユーザー番号の解錠方法

機能選択 = 数字 (00~99)

3 回 (「12」、「34」、「56」)

1通り暗証文字(数字)

ブザー ON

に設定されているとする。ブザーの音声は各操作に応じて特定し、例えば以下の例で、「A」は「ビイ」、「B」は「ピーー」、「C」は「ビヨロ〜〜〜」等の音声を設定する。

【0023】(1)ダイヤル中心部のプッシュスイッチ3を押す

表示 「00」

ブザー 「A」

(2)ダイヤル2を回転させ第一暗証番号「12」に合わせる

表示 「12」

(3)プッシュスイッチ3を押し、番号セットする

ブザー 「A」

(4)ダイヤル2を回転させ第二暗証番号「34」に合わせる

表示 「34」

(5)プッシュスイッチ3を押し、番号セットする

ブザー 「A」

(6)同様に第三暗証番号をセットする

正しい暗証番号の時、解錠音と共にソレノイド出力

ブザー 「A B」

表示 消える

間違った暗証番号の時、エラー音

ブザー 「A A A」

表示 「X」フリッカーし 消える

工場出荷時の暗証番号は、「12」、「34」、「56」に設定されている

【0024】3、暗証番号の登録変更方法

(1)正しい暗証番号で解錠する(初期値は「12」「34」「56」)

(2)金庫トビラ裏のメモリースwitchを押す

ブザー 「A」

表示 「00」

(3)ダイヤルを回転させ新しい第一暗証番号(「00」~「99」)をセットする

前扉32の裏側の演算用プリント基板10〔図1(b)〕に搭載されたディップスイッチ13で設定する。設定は図6に図示した各項目とも設定された機能でのみ有効となる。例えば、設定回数を3回に設定した場合は、暗証文字(数字)の登録は3回に固定されるので、2回モードや4回モードで登録された暗証文字(数字)は有効でなくなる。但し一度登録された機能は同じモードに戻したときに有効となる。

【0022】

(4)選択機能で設定された回数(桁数)(3)の操作を繰り返す

ブザー 「C」

表示 消える

(5)登録完了

金庫トビラを開けたまま解錠テストを行なう。8秒以上何も入力されないとシステムは省電モード(スタンバイモード)に入る。この場合は、初めからやり直す。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明によるデジタル表示式ダイヤル電子錠前は上記の構成であるから、ダイヤルの回転を電気信号に変え、2系列の信号を発生させることにより、正転逆転を判断するのみならず、マイコンにプログラムすることで暗証文字または数字の桁数、入力方法を簡単に設定変更することができる。また、表示用の暗証文字または数字としてアルファベット、五十音記号、イラスト、絵および勿論数字等を、回転相対位置に自由に割り付けることができるため、覚えやすい暗証文字または数字を設定することができる。また、表示用のディスプレイは暗い場所でも明るくはっきり見えるものを採用できるので、目の悪い人でも使用することができる。

【0026】マイコンの立ち上げは、プッシュスイッチを押すことによって行なうので、最初の暗証文字または数字は常に決まっている。また、回転による位置も設定した状態を保持しているので、全く目が見えなくても音で正しい暗証文字または数字を入力することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるダイヤルボードの一例を示す斜視図

(a)ダイヤル部本体

(b)(a)に接続する演算用プリント基板

【図2】(a)ダイヤル信号変換用端子配置の一例を示す平面図

(b) ショートバーの一例を示す図

【図3】本発明による電子錠前を設置した金庫の一例を示す斜視図

【図4】ダイヤルの回転により発生する2系列の信号の波形を示す図

【図5】ダイヤルの回転ポジションで発生する電気信号の一例を示す図

(a) 正転の場合

(b) 逆転の場合

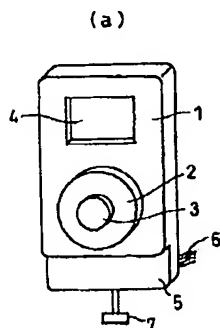
【図6】機能選択方法の一例を示す図

【符号の説明】

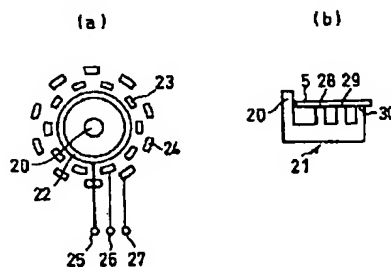
- 1 ダイヤルボード
- 2 ダイヤル
- 3 プッシュスイッチ
- 4 デジタル表示部
- 5 ダイヤル信号変換用プリント基板
- 6、接続ケーブル
- 7、25 電源

- 10 演算用プリント基板
- 11 シングルチップマイクロコンピュータ
- 12 不揮発性メモリー
- 13 ディップスイッチ
- 14 ソレノイド
- 15 鉄心
- 17 ブザー
- 20 ダイヤル軸
- 21 ショートバー
- 22 電力供給用共通接点
- 23 第1接点群
- 24 第2接点群
- 26 第1系列信号(出力)
- 27 第2系列信号(出力)
- 28、29、30 ショートバーの接触部
- 31 金庫
- 32 扉
- 33 ダイヤルボード

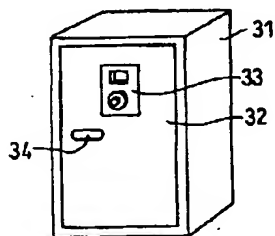
【図1】



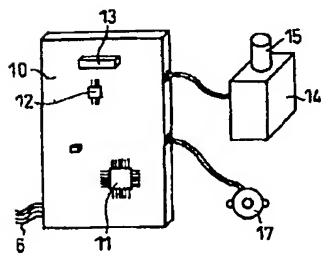
【図2】



【図3】



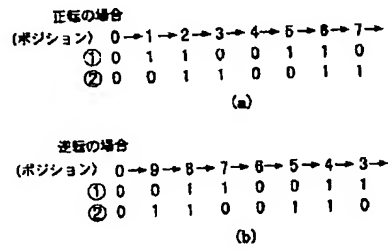
(b)



【図4】



【図5】



【図6】

